

# **PURWARUPA MONITORING SEPARASI NAFTA TERHADAP AIR PADA TANGKI SEPARATOR**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Oleh:**

**FUAD FAHMI FIRDAUS**

**D 400 160 072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PURWARUPA MONITORING SEPARASI NAFTA TERHADAP AIR  
PADA TANGKI SEPARATOR**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**FUAD FAHMI FIRDAUS**

**D 400 1600 072**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dedy Ari Prasetya', with a large, stylized initial 'D'.

**Dedy Ari Prasetya, S.T., M.Eng.**

**NIK. 982**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PURWARUPA MONITORING SEPARASI NAFTA TERHADAP AIR  
PADA TANGKI SEPARATOR**

**OLEH:**

**FUAD FAHMI FIRDAUS**

**D400160072**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada hari Sabtu, 30 Januari 2021**

**Dewan Penguji:**

1. Dedy Ari Prasetya, S.T., M.Eng.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Ratnasari Nur Rohmah

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Dr. Muhammad Kusban

(Anggota II Dewan Penguji)

  
(.....)  
  
(.....)

  
(.....)



**Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM.**

**NIK. 682**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya

Surakarta, 30 Januari 2021

Penulis



**FUAD FAHMI FIRDAUS**

**D400160072**

# **PURWARUPA MONITORING SEPARASI NAFTA TERHADAP AIR PADA TANGKI SEPARATOR**

## **Abstrak**

Separator merupakan perangkat yang berfungsi untuk memilah cairan yang mengandung nafta menjadi dua bagian, yaitu nafta dan air berdasarkan berat jenisnya. Nafta merupakan hidrokarbon cair yang digunakan untuk bahan baku produksi bensin oktan tinggi. Penurunan kualitas Nafta disebabkan karena kandungan air pada Nafta yang terlalu banyak. Hal ini disebabkan karena pada proses pemisahannya air tidak segera dibuang dari separator sehingga air ikut mengalir pada pipa menuju tangki penyimpanan Nafta. Tujuan pembuatan perangkat ini adalah untuk membuang air secara otomatis pada tangki separator agar air tidak ikut masuk pada tahap selanjutnya. Pembuangan air secara otomatis dengan alat ini dapat dipantau melalui monitor. metode pemisahan air dan nafta dilakukan di dalam tangki separator dengan memberikan saluran keluaran air di bagian bawah dan saluran nafta di bagian atas dengan terus menerus memantau ketinggian cairan di dalam tangki. Sensor ultrasonik digunakan untuk memantau ketinggian cairan di dalam tangki pada dua acuan posisi ketinggian dengan jarak dari sensor yaitu 4 cm untuk membuang cairan dan 8 cm untuk mengisi cairan. Tangki yang digunakan memiliki ketinggian 20 cm. Data yang dihasilkan berupa digital dan analog kemudian dikirim ke driver relay dan outputnya berupa keran akan membuka secara otomatis serta data akan ditampilkan pada monitor dengan perantara Wifi.

**Kata Kunci:** separator, sensor ketinggian, keran otomatis

## **Abstract**

The separator is a device that functions to sort the liquid containing naphtha into two parts, namely naphtha and water based on its specific gravity. Naphtha is a liquid hydrocarbon that is used as raw material for the production of high octane gasoline. The decrease in quality of naphtha is caused by too much water content in naphtha. This is because during the separation process the water is not immediately discharged from the separator so that the water flows along the pipe to the Nafta storage tank. The purpose of making this device is to dispose of water automatically in the separator tank so that water does not enter at a later stage. Automatic water discharge with this tool can be monitored through a monitor. the water and naphtha separation method is carried out in the separator tank by providing a water outlet at the bottom and a naphtha channel at the top by continuously monitoring the level of liquid in the tank. Ultrasonic sensors are used to monitor the level of liquid in the tank at two altitude reference positions with a distance from the sensor that is 4cm to drain the liquid and 8cm to fill the liquid, tank 20cm The resulting data is in the form of digital and analog then sent to the relay driver and the output in the form of a tap will open automatically and the data will be displayed on a monitor with a Wifi intermediary.

**Keywords:** separator, height sensor, automatic faucet

## 1. PENDAHULUAN

Minyak bumi (Nafta) yang berada pada station masih dalam keadaan yang tercampur oleh beberapa zat lain. Oleh karena itu, maka diperlukan pemisahan agar kadar campuran (air) paling sedikit dan sesuai yang diinginkan (Sofwan & Ardhita, 2005). Sistem monitoring adalah aplikasi, system monitoring disini berperan sebagai pemberi data yang nantinya akan diproses lebih lanjut setelah data terikirim dari sebuah sistem monitoring (Sadi & Putra, 2018.)

Monitoring sistem pembuangan cairan didalam tangki merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam suatu pabrik untuk mempertahankan kualitas produknya. Seringkali mekanisme pembuangan tersebut dilakukan secara manual sehingga kurang akurat. Kekurangan efektifan dan akuratnya disebabkan oleh teknologi yang masih kurang sehingga masih menggunakan sumber daya manusia dalam mengandalkan ketelitian dan masih dikerjakan secara manual. Alat otomatis berfungsi untuk meminimalisir *human error* kesalahan yang dilakukan oleh manusia yang bisa berakibat fatal (Widiasih & Murnawan, 2016). Salah satunya adalah pembuangan air pada tangki separator yang berisi campuran nafta dan air di PPSDM Migas Cepu.

Sistem buka tutup kran secara manual ini memungkinkan terjadinya penurunan kualitas nafta akibat keterlambatan pembukaan kran pembuangan air. Penentuan waktu buka tutup kran dapat ditentukan berdasarkan ketinggian air didalam tangki yang dibaca melalui sensor ultrasonik (Fahmi & Saputra, 2019). Oleh sebab itu diperlukan adanya suatu system yang secara otomatis dapat memonitor ketinggian permukaan air secara Real-Time serta mentransmisi datanya secara otomatis (Nafik, 2021).

Keunggulan dari sensor ultrasonik adalah mampu menghasilkan pengukuran data yang bersifat analog dan dapat mendeteksi perubahan ketinggian yang kecil. Pengukuran ketinggian menggunakan sensor ultrasonik menghasilkan hasil pengukuran yang lebih akurat serta tidak menimbulkan korosi pada sensor tersebut (Lapanporo, Hengki, & Nurhasanah, 2017). Sensor ultrasonik bekerja dengan memanfaatkan cepat rambat gelombang ultrasonik pada udara (Alawiyah & Tahtawi, 2017). Sistem pemantauan ketinggian permukaan cairan dilakukan dengan mengimplemntasian sensor ultrasonic berbasis mikrokontroler, yang akan mengetahui ketinggian permukaan cairan yang dibuat pada level tertentu (Sagita & Prapanca, 2018). Data yang dikirimkan oleh ultrasonik yang merupakan data ketinggian air akan dikirimkan ke server *Blynk* dan dapat dimonitoring melalui server *Blynk* yang ada di *Smartphone Android* ataupun PC (Lewi, Sunarya, & Ramadhan, 2017).

Penelitian ini melaporkan perancangan monitoring sistem pembuangan air pada separasi campuran nafta dan air pada tangki separator berbasis mikrokontroler. Tujuan perancangan ini untuk memastikan waktu buka tutup kran pembuangan air agar lebih akurat.

## 2. METODE

### 2.1 Alat dan Bahan

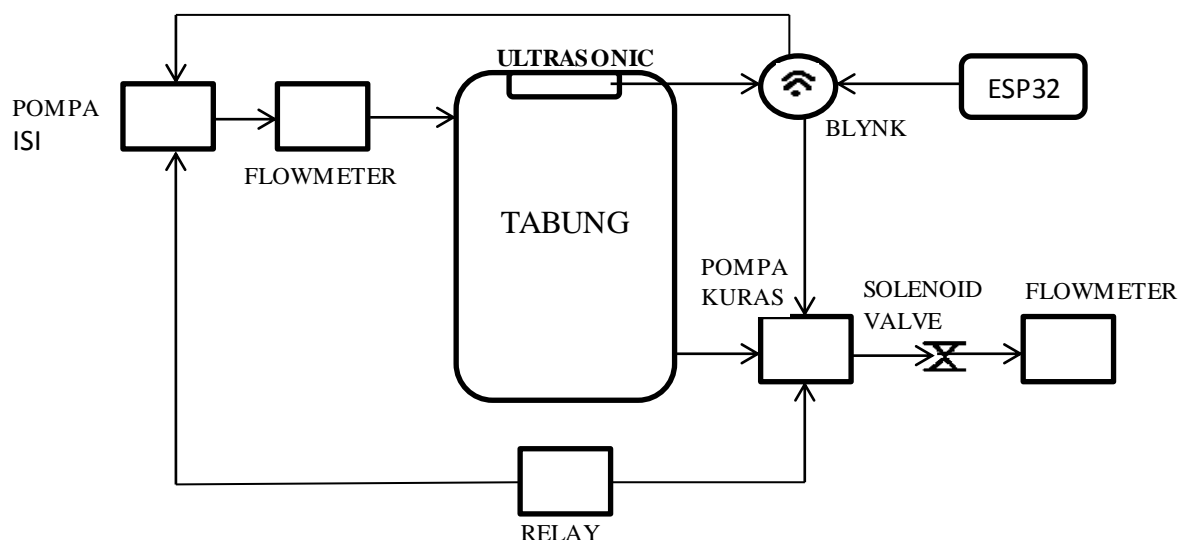
Dalam tugas akhir yang memiliki judul Monitoring Separasi Nafta Terhadap Air Pada Tangki Separator memerlukan beberapa komponen dengan fungsi yang berbeda beda. Tabel 1 menunjukkan komponen-komponen yang digunakan pada tugas akhir ini.

Table 1. Alat dan Bahan

Jenis Komponen	Jumlah	Fungsi
NodeMCU ESP32	1	Memproses dan mengolah data sensor
Sensor Ultrasonic HC-SR04	1	Sensor yang membaca jarak
Sensor Flowmeter	2	Sensor yang menghitung debit air keluar
Acrylic Box	1	Box sebagai tempat rangkaian alat
Solenoid Valve	1	Sebagai control valve
Converter Step Down	1	Untuk menurunkan tegangan
Modul Relay	2	Sebagai saklar
Pompa Yokohama NA-2303-1	2	Sebagai pemompa air

### 2.2 Perancangan Alat

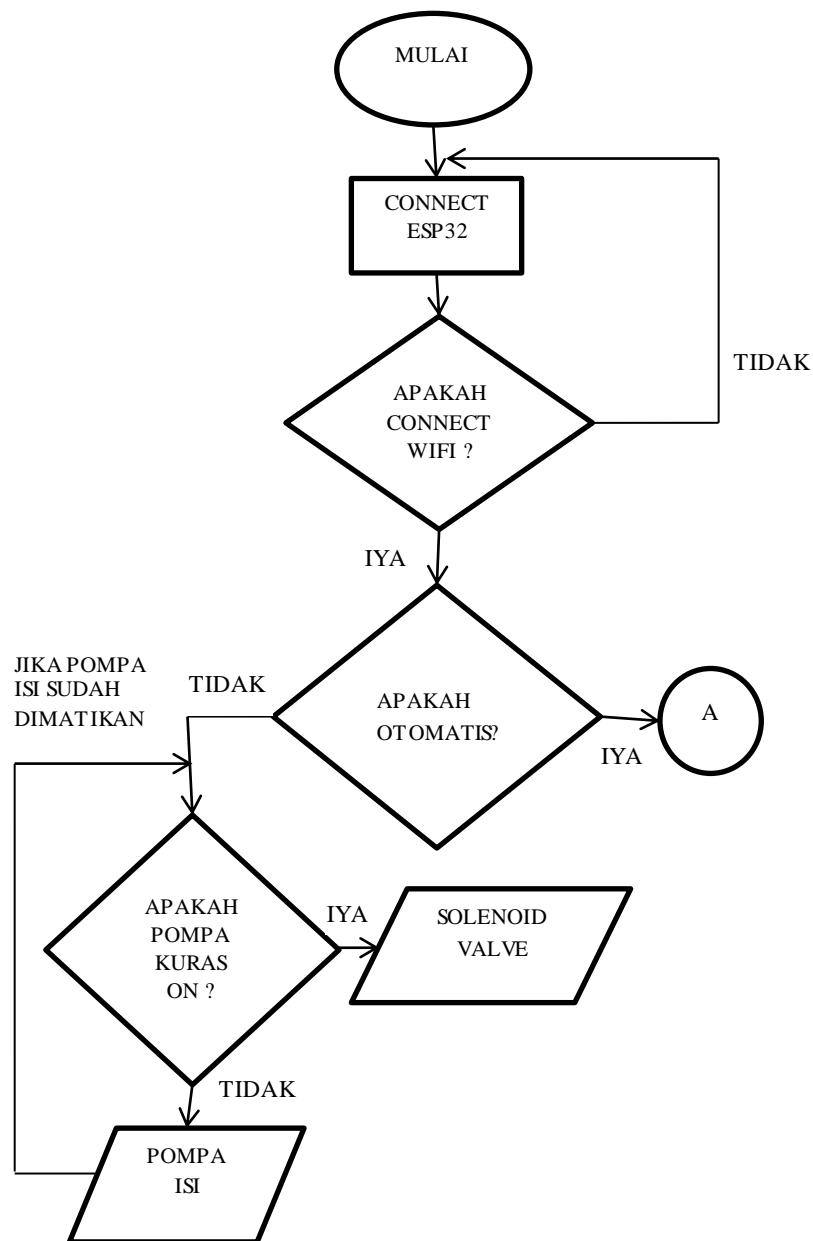
#### 2.2.1 Blok Diagram Sistem



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

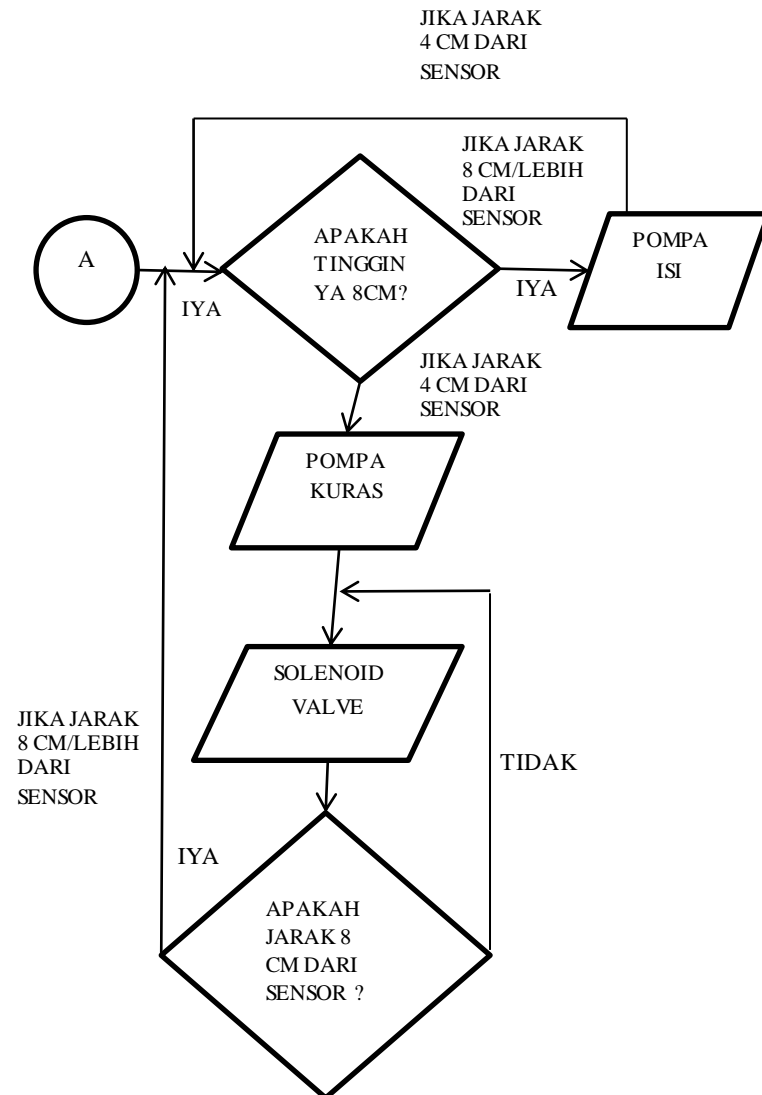
Gambar 1 merupakan blok diagram sistem pembuangan air otomatis pada tangki berbasis mikrokontroler. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa alat ini menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai controller yang berfungsi sebagai pengolah data yang dibaca oleh sensor Ultrasonic HC-SR04. Ketika sensor Ultrasonic HC-SR04 membaca ketinggian pada tangki maka hasil pembacaan akan ditampilkan pada Blynk.

### 2.2.2 Flowchart



Gambar 2. Flowchart manual

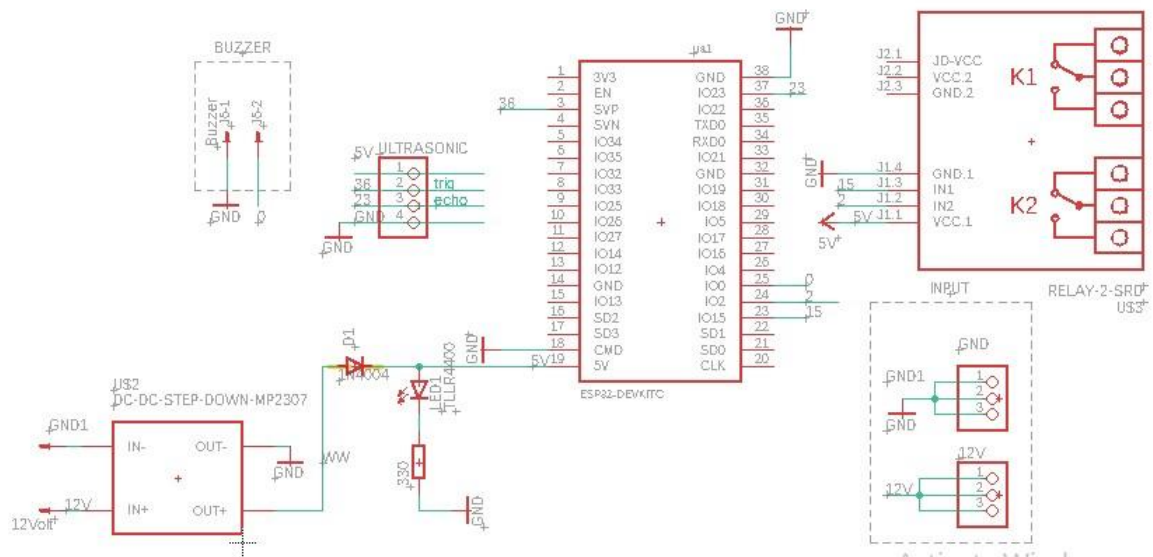




Gambar 3. Flowchart otomatis

Gambar 2 dan 3 merupakan flowchart pada sistem perancangan prototipe ini yang bekerja ketika power supply disambungkan dan alat akan hidup dan mikrokontroler NodeMCU ESP32 akan menyambung dengan Wifi jika berhasil maka akan lanjut menyambung ke *Blynk*. Setelah tersambung NodeMCU ESP32 dan *Blynk* maka sensor Ultrasonic akan membaca jarak yang merupakan data,yang dimana data tersebut akan diolah oleh ESP32 dan ditampilkan ke *Blynk*.

### 2.2.3 Rangkaian



Gambar 4. Skematik

Sistem perancangan *Skematik* ini menjelaskan proses awal sebelum data diambil. Input disini menggunakan power supply 12. Sistem ini menggunakan sumber daya 12V DC yang diturunkan oleh step down menjadi 5V untuk mensupply solenoid valve dan untuk NodeMCU ESP32. Diode LN4004, resistor 330ohm, dan led berfungsi sebagai pengaman agar tidak terjadi lonjakan tegangan. Pengontrolan data NodeMCU ESP32 untuk mengatur langsung pergerakan pompa dan *Solenoid Valve* dengan menggunakan sensor *ultrasonic*.

Pengendalian buka tutup pompa ada 2 yaitu ,yang 1 dikendalikan langsung melalui perantara relay, dan yang 1 lagi melalui solenoid valve kemudian baru dihubungkan dengan relay. Tetapi pada ESP32 ditambahkan daya 5v lagi yang berupa kabel data, dikarenakan kurangnya daya untuk mengaktifkan 2 pompa.

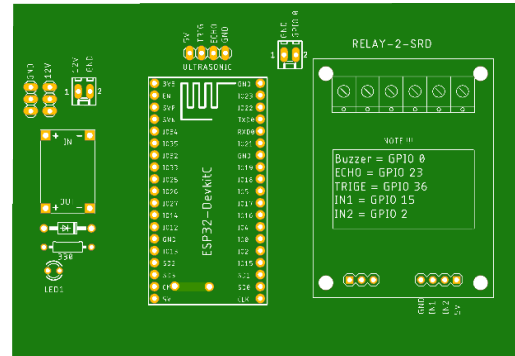
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengujian

##### 3.1.1. Realisasi Hardware



Gambar 5. Rangkaian Elektronika



Gambar 6. Struktur Elektronika

Tabel 2. keterangan gambar 5 dan 6

No.	Keterangan nomor
1	NodeMCU ESP32
2	Relay 2 Channel
3	Converter Stepdown
4	Dioda 1 Ampere
5	Resistor 330
6	Kapasitor Elco 470uf/16v (dibawah Relay)
7	Led

Dari tabel 2 dapat dilihat apa saja komponen elektronika yang digunakan pada gambar 5 dan 6. Ketika sensor *ultrasonic* membaca jarak pada ketinggian 8 CM-20 CM maka NodeMCU ESP32 akan mengirimkan data ke Relay 2 channel untuk menghidupkan pompa isi agar cairan mengalir untuk mengisi tabung ,cairan ini ada 2 yaitu solar dan air, disini 2 cairan itu akan melewati Flowmeter1 untuk dihitung berapa debit cairan yang akan masuk ke tabung,setelah cairan masuk ketabung dan sensor *ultrasonic* membaca ketinggian 4 CM maka ESP32 akan mengirimkan data ke Relay channel yang ke 2 agar menghidupkan pompa kuras agar cairan air dibuang dan akan melalui solenoid valve dan flowmeter2, solenoid valve disini digunakan sebagai gerbang buka

tutup dengan menggunakan daya tekan dari pompa kuras yang akan menyebabkan cairan air melewati pada waktu tertentu. Ketika cairan air melewati flowmeter2 maka cairan air akan dihitung kembali berapa debit air yang dibuang untuk dibandingkan dengan debit air yang masuk.

Converter stepdown disini untuk menurunkan tegangan yang sebelumnya 12V menjadi 5V yang digunakan untuk NodeMCU ESP32. LED juga digunakan agar sebagai tanda untuk mengetahui apakah proses penurunan tegangan berhasil atau tidaknya.

### 3.2 Prototipe Monitoring

Alat ini merupakan prototipe dari pembuangan air otomatis dengan menggunakan sensor *ultrasonic* dan *flowmeter*. Bahan yang dipakai pada prototipe ini pada bagian bawah (alas) dan bagian tangki yaitu akrilik ketebalan 3 mm. Alat ini menggunakan *ultrasonic* sebagai sensor pengukur ketinggian air dan outputnya berupa pompa isi dan pompa kuras. Pompa kuras ini telah dihubungkan dengan solenoid *valve* dan *flowmeter*.



Gambar 7. Alat tampak samping

### 3.3 Spesifikasi Alat



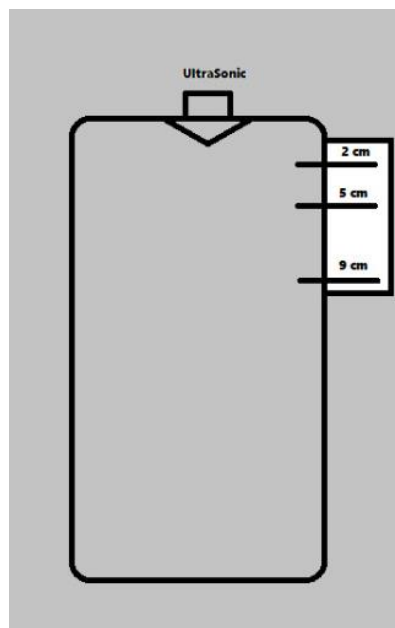
Gambar 8. Tabung Pembuangan Air

Pada gambar 8 diatas merupakan gambar tangki yang memiliki 2 ruang yaitu ruang untuk penampungan air yang berada di sebelah kanan dan untuk proses pembuangan air yang berada di sebelah kiri. Di setiap ruang memiliki tinggi 22 cm, lebar 20 cm, dan panjang 15 cm. Volume setiap ruangnya adalah:

$$V = P \times l \times t$$

$$V = 15 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$$

$$V = 6600 \text{ cm}^3$$



Gambar 9. Tabung Pembuangan Air

Sedangkan ruang yang digunakan pada proses pembuangan air hanya sampai pada ketinggian 20 cm. Sehingga volume yang digunakan untuk proses ini adalah:

$$V = P \times l \times t$$

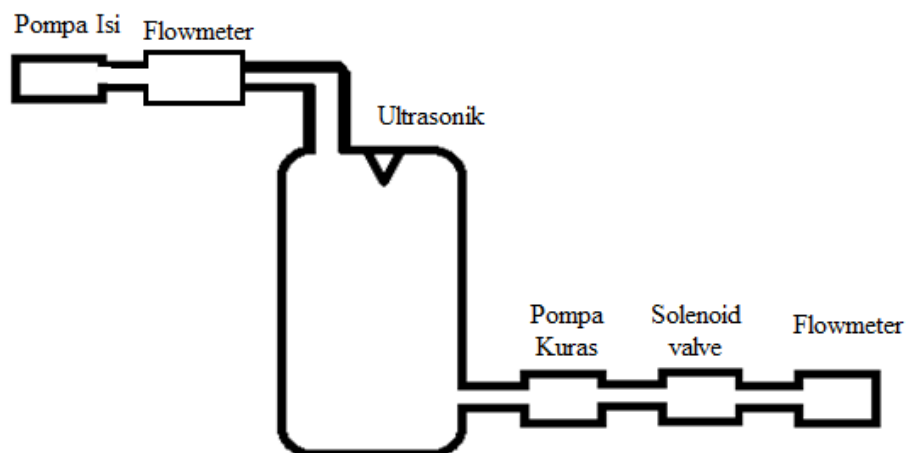
$$V = 15 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$V = 6000 \text{ cm}^3$$



Gambar 10. Mikrokontroler

Gambar 10 merupakan gambar mikrokontroler yang berupa sensor *ultrasonic*, *driver relay 2 channel*, ESP32, *converter stepdown*. *Ultrasonic* digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur ketinggian air pada tangki, yang telah diprogram untuk pada ketinggian 0 sampai 20 cm dari sensor maka akan mengirim sinyal ke ESP32 untuk diproses dan ditampilkan ke blynk. *Driver relay 2 channel* digunakan untuk pengatur buka tutup pompa yang sudah di program di NodeMCU ESP32



Gambar 11. Alur Pompa

Pompa isi diprogram untuk membuka ketika sensor ultrasonik membaca jarak dari 5cm sampai dengan 20cm. Jika air sudah mencapai jarak 4cm dari sensor *ultrasonic* maka pompa isi akan menutup dan air akan di keluarkan melalui pompa kuras yang akan dilanjutkan ke solenoid *valve* yang sudah diatur untuk membuka pada ketinggian tersebut. Setelah melewati solenoid *valve* air akan melewati *flowmeter* untuk dihitung debit air yang keluar dan setelah air mencapai jarak 8cm dari sensor ultrasonik maka secara otomatis pompa kuras akan berhenti dan solenoid *valve* akan meutup. Jumlah debit air yang sudah melewati *flowmeter* akan terkirim dan ditampilkan pada aplikasi blynk.

### **3.4 Prinsip Kerja**

Ultrasonik berfungsi sebagai sensor pembaca ketinggian. Ketika air mencapai ketinggian 90% (4 cm) dari jarak ultrasonik maka Esp32 secara otomatis akan mengirim perintah ke *control valve* untuk membuka. Dengan adanya tekanan dari pompa penguras maka control valve akan mengalirkan air hingga ketinggian 70% (8 cm) dari sensor ultrasonik.

Ketika air turun dan air telah mencapai ketinggian 70% dari jarak ultrasonik maka Esp32 secara otomatis akan mengirim perintah ke *control valve* untuk menutup dan *flowmeter* mengirimkan data debit air yang keluar ke monitor. Kemudian pompa pengisi air akan hidup dan mengisi air hingga ketinggian 90% atau 4 cm dari jarak ultrasonik. Cara kerja ini terjadi secara kontinyu.

Buzzer berbunyi apabila terjadi pada 3 kondisi yaitu ketika air pada ketinggian dibawah 70%, air pada ketinggian diatas 90%, dan ketika ultrasonik tidak bekerja. Kerja alat ini bisa ditampilkan lewat monitor yang disambungkan menggunakan wifi dan monitor akan menggunakan aplikasi Blynk untuk mengakses kerja alat tersebut.

### **3.5 Pengujian Alat**

#### **3.5.1. Pengujian waktu pengisian air**

Sistem pengolahan data merupakan pembahasan dari metode luaran ultrasonic yang dapat menghasilkan nilai. Nilai ini digunakan untuk pengambilan contoh pada ultrasonic sebagai penggerak pompa. Dari tabel dibawah merupakan data waktu pengisian air pada tangki. Dalam kurun waktu 60 detik(1 menit).

Tabel 3. Data Pengisian dengan pompa

No	Waktu(s)	Debit Air
1	10 s	580 mL
2	20 s	1.16 L
3	30 s	1.75 L
4	40 s	2.35 L
5	50 s	2.95 L
6	60 s	3.5 L

### 3.5.2. Pengujian pembacaan sensor *ultrasonic*

Table 4. Data Pengujian *Ultrasonic*

No	Input	Data	Output	
	Ultrasonic HC-SR04	Jarak dari sensor(cm)	Pompa isi	Pompa kuras
1	HIGH	22	HIGH	LOW
2		20	HIGH	LOW
3		18	HIGH	LOW
4		16	HIGH	LOW
5		14	HIGH	LOW
6		12	HIGH	LOW
7		10	HIGH	LOW
8		8	LOW	HIGH
9		6	LOW	HIGH
10		4	LOW	HIGH
11		2	LOW	HIGH





Gambar 12. Blynk

#### a. Pada Pompa Isi

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa sensor yang mendeteksi jarak berapapun akan menghasilkan keadaan HIGH. Oleh karena itu pompa isi akan menyala terus dan mengalirkan cairan kedalam tangki secara *continue*.

#### b. Pada Pompa Kuras

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa sensor yang mendeteksi jarak 6cm-22cm menghasilkan keadaan LOW pada pompa isi sedangkan sensor akan menghasilkan HIGH jika sensor mendeteksi jarak 2cm - 4cm.

### 3.5.3. Proses Separasi

Tabel 6. Data Persentase separasi

No	Persentase yang digunakan		Waktu Pemisahan
	Solar	Air	
1	25%	75%	5 menit
2	50%	50%	10 menit
3	75%	25%	15 menit

Data separasi menggunakan 3 kemungkinan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk pemisahan Solar dan Air. Data ini digunakan sebagai acuan dalam menguras air yang berapa di dalam tangki, persentase solar yang akan tercampur dalam proses pengurasan di jelaskan dalam tabel 7, 8, dan 9 berikut:

Tabel 7. Data jumlah Solar dan Air yang digunakan

Nomor	Volume Tangki	Persentase yang digunakan		Jumlah cairan yang digunakan	
		Solar	Air	Solar	Air
1	6000 mL	25%	75%	1500 mL	4500 mL
2		50%	50%	3000 mL	3000 mL
3		75%	25%	4500 mL	1500 mL

Metode pengukuran disini menggunakan gelas ukur 500 mL sebagai perbandingan persentase solar yang ikut terbuang

Tabel 8. Data persentase solar yang terbuang dengan menggunakan metode otomatis

Nomor	Persentase yang digunakan		Solar yang terbuang	Jumlah Solar yang terbuang
	Solar	Air		
1	25%	75%	0%	0 mL
2	50%	50%	0%	0 mL
3	75%	25%	2,25%	100 mL

Solar yang terbuang disini diukur dengan menggunakan gelas ukur sebagai alat ukur untuk menentukan berapa banyaknya dan diubah ke persentase agar mempermudah perbandingannya.

Tabel 9. Data persentase solar yang terbuang dengan menggunakan mode manual

No	Persentase yang digunakan		Solar yang terbuang	Jumlah Solar yang terbuang
	Solar	Air		
1	25%	75%	0%	0 mL
2	50%	50%	0%	0 mL
3	75%	25%	0%	0 mL

Ketika menggunakan mode manual akan menurunkan persentase solar yang ikut terbangun, karena dapat dilihat secara kasat mata.

### 3.5.4. Perbandingan menggunakan waktu tunggu dan tidak

#### a. Perbandingan 25% Solar : 75% Air

Disini 25% Solar adalah 1500 mL dan 75% Air adalah 4500 mL

Tabel 10. Data Persentase 25:75

No	Waktu Tunggu	Solar yang sudah terpisah	Solar yang tercampur dan ikut terkuras dari 6000 mL	
			mL	persen
1	1 menit	500 mL	200 mL	13%
2	3 menit	1000 mL	100 mL	6%
3	5 menit	1500 mL	0 mL	0%

Diperoleh data jika waktu tunggu semakin sedikit maka akan membuat solar terbangun semakin banyak.

#### b. Perbandingan 50% Solar : 50% Air

Disini 50% Solar adalah 3000 mL dan 50% Air adalah 3000 mL

Tabel 11. Data Persentase 50:50

No	Waktu Tunggu	Solar yang sudah terpisah	Solar yang tercampur dan ikut terkuras dari 6000 mL	
			mL	persen
1	1 menit	500 mL	300 mL	10%
2	5 menit	1500 mL	100 mL	3%
3	10 menit	3000 mL	0 mL	0%

Diperoleh data jika menggunakan perbandingan berikut maka dibutuhkan waktu 10 menit untuk solar dan air akan terpisah dan menyebabkan 0 mL solar yang ikut terbangun pada proses pengurasan air.

#### c. Perbandingan 75% Solar : 25% Air

Disini 75% Solar adalah 4500 mL dan 25% Air adalah 1500 mL

Tabel 12. Data Persentase 75:25

No	Waktu Tunggu	Solar yang sudah terpisah	Solar yang tercampur dan ikut terkuras dari 6000 mL	
			mL	persen
1	1 menit	500 mL	500 mL	11%
2	5 menit	1500 mL	300 mL	7%
3	10 menit	3000 mL	100 mL	2%
4	15 menit	4500 mL	0 mL	0%

### 3.5.5. Kandungan Solar yang sudah melalui proses separasi

Kandungan solar yang sudah melalui proses separasi disini kandungannya masih besar karena air yang bercampur tadi sudah berkurang, mengakibatkan solar tidak tercampur lagi. Jadi proses pengendapan diawal yang ditunjukkan pada table 10, 11, dan 12 sangat penting untuk bisa memperoleh kandungan solar yang besar tanpa campunran air.

## 4. PENUTUP

### 4.1. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan data yang diambil daiatas,dapat memperoleh kesimpulan:

1. Alat ini dapat bekerja dengan keakuratan 95% dan memiliki error sebesar 5%
2. Prototipe ini dapat dipantau ketinggian permukaan air dengan menggunakan blynk
3. Separasi disini dapat berjalan dengan baik karena dipantau setiap perubahan ketinggiannya dengan akurat
4. Pembuangan air pada proses di separator akan dapat dilakukan dengan cara otomatis atau manual dengan menekan tombol pada blynk
5. Kualitas Nafta tidak akan menurun karena air sudah dibuang secara berkala agar tidak tercampur pada kualitas Nafta
6. Sensor Ultrasonik disini henya berfungsi sebagai pendeteksi ketinggian bukan untuk memisahkan dua cairan yaitu solar dan air.

### 4.2. SARAN

Penggunaan daya yang stabil agar bisa memperkecil naik turunnya tegangan pada pompa kuras

## PERSANTUNAN

Penulis panjatkan puji syukur kepada Allah Subhana Wa Ta'ala dimana melimpahkan nikmatnya, sehingga penulis diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, antara lain:

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan semangat.
2. Dosen pembimbing pak Dedi Ari Prasetya yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam tugas akhir ini
3. Bapak dan Ibu dosen Teknik Elektro yang memberikan banyak ilmu.
4. Mahasiswa Teknik Elektro 2016 yang telah banyak membantu.
5. Teman-teman kontrakan dan dari Solo Robotic Center, terkhusus Bilal, Raka, Adnan, Taufik, Yusuf dan Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis
6. Teman-teman kontrakan terkhusus Yusuf, Raka, Dandi, Malik, Anugra, Febi, Prima, Wahyu, Jidil, Naim, Fajri, Aldi yang membantu menyemangati penulis dalam pengerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alawiah, A., & Tahtawi, A. R. Al. (2017). Sistem Kendali dan Pemantauan Ketinggian Air Pada Tangki Berbasis Sensor Ultrasonik. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, Vol 1 (1), 25-30.
- Amin, A. (2018). Monitoring Water Level Control Berbasis Arduino Uno Menggunakan LCD LM016L. *Jurnal EEICT*, Vol 1, 41-52.
- Fahmi, F.S., & Saputra, D.I. (2019). Pengontrolan Buka-an Valve Pada Sistem Vessel Separator Dengan Metode Logika Fuzzy Berbasis Node Nirkabel. *SENTER 2019*, 135-149.
- Fahrudin. (2014). Prototype Monitoring Ketinggian Air Pada Waduk Berbasis Mikrokontroler. *Teknik Informatika*.
- Fauzi, A., Nuramalia, D., & Syufrijal. Prototipe Sistem Monitoring Penyortir Barang Berdasarkan Ketinggian Berbasis PLC. *Jurnal Autocracy*, Vol 6(2), 69-75.
- Hengki, Lapanporo, B.P., & Nurhasanah. (2017). Prototipe Sistem Telemetri Tinggi Muka Air dan Kontrol Pintu Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega328P dan ESP8266. *Prisma Fisika*, Vol 5(1), 37-40.
- Lewi, E.B., Sunarya, U., & Ramadan, D.N. (2017). Sistem Monitoring Ketinggian Air Berbasis Internet Of Things Menggunakan Google Firebase. *e-Proceeding Of Applied Science*, Vol 3(2), 1-8.

- Nafik. (2021). Rancang Bangun Prototype Monitoring Ketinggian Air Pada Bendungan Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknik Elektro*, Vol 10(1), 29-35.
- Permana, A., Triyanto, D., & Rismawan, T. (2015). Rancang Bangun Sistem Monitoring Volume dan Pengisian Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler AVR ATMegaga8. *Jurnal Coding*, Vol 3(2), 76-87.
- Prawiroredjo, K., & Susantio, I.M. (2010). Pengatur Ketinggian Air Otomatis. *JETri*, Vol 9(2), 25-44.
- Sadi, S., & Putra, I.L. (2018). Rancang bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino dan SMS Gateway. *Jurnal Teknik: UniversitasMuhammadiyah Tangerang*, 7(1), 77-91.
- Sagita, B.R., Prapanca, A. (2018). Rancang Bangun Prototype Sistem Monitoring Level Air Untuk Mendeteksi Banjir Berbasis Mikrokontroler Arduino dan Visual Basic.NET. *Jurnal Manajemen Informatika*, 8(2), 98-104.
- Sofwan, A., & Arthdita, F.P. (2005). Otomatisasi Sistem Pemisahan Minyak dan Air Pada Gathering Station. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 83-87.
- Widiasih, W., & Murnawan, H. (2016). Rancang Bangun Unit Pengendali Ketinggian Air Dalam Tandon. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC*, 13(2), 124-135.